



**Transports Metrop
de Barcelona**

**Plec de condicions tècniques per
l'adjudicació del servei de
manteniment del sistema de Control
d'Accés de Metro CAT i Lloc Central
Telecomandament d'Incendis a
Xarxa Convencional per Ferrocarril
Metropolità de Barcelona**

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ.....	2
2. DEFINICIONS PER EL PLEC.....	4
3. OBLIGACIONS DE L'ADJUDICATARI.....	5
3.1 ACTIVITATS DE MANTENIMENT INCLOSES, SUBSISTEMES I COBERTURA HORÀRIA	5
3.1.1 Canal de Comunicacions establert amb el Proveïdor i Disponibilitat per efectuar el Manteniment Correctiu de les instal·lacions de Metro.....	5
3.1.1.1 DISPONIBILITAT PER EFECTUAR MANTENIMENT CORRECTIU D'AVARIES CRÍTIQUES.....	6
3.1.1.2 DISPONIBILITAT PER EFECTUAR MANTENIMENT CORRECTIU D'AVARIES AMB ASSISTÈNCIA PLANIFICADA	7
3.1.1.3 GARANTIA DE LES REPARACIONS REALITZADES EN MANTENIMENT CORRECTIU	7
3.1.2 Estoc de recanvis i gestió de reparacions d'equips avariats	8
3.1.3 Manteniment Preventiu informàtic a CCM i Edificis.....	8
3.1.4 Manteniment preventiu a camp.....	9
3.1.5 Manteniment del software	9
3.1.6 Activitats logístiques.....	10
3.1.7 Qualificació del personal de manteniment.....	10
4. LÍMITS DEL SISTEMA	12
4.1 LÍMITS DE LES SALES TÈCNIQUES: ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA.....	12
4.2 LÍMITS AMB EL SISTEMA DE TRANSMISSIÓ.....	12
4.3 LÍMITS AMB ELEMENTS DE CAMP D'ESTACIÓ.....	13
4.4 AVARIES PROVADES PER DANYS PER CAUSES EXTERNES A LES INSTAL·LACIONS I EQUIPAMENTS DEL SISTEMA CAT ..	13
5. OBLIGACIONS DE TMB	14
6. COMUNICACIONS ENTRE LES PARTS	15
6.1 COMUNICACIÓ DE LES INCIDÈNCIES	15
6.1.1 Alta de incidències	15
6.1.2 Tancament de incidències.....	15
6.2 COMUNICACIÓ DEL MANTENIMENT PREVENTIU EFECTUAT.....	16
6.3 SEGUIMENT DEL MANTENIMENT.....	17
7. ACCÉS A LES INSTAL·LACIONS	18
8. CRITERIS MEDIAMBIENTALS	19
9. ANNEX 1. DESGLOSSAMENT DE LA INSTAL·LACIÓ	22
10. ANNEX 2. ESTOC INICIAL DE RECANVIS	23
11. ANNEX 3. PLA DE MANTENIMENT PREVENTIU.....	24

1. Introducció

L'objecte del present document és definir les condicions per a la presentació d'ofertes pel concurs de prestació del servei de manteniment del Sistema de Control d'Accés de Metro CAT i del Telecomandament del Sistema de PCI - Control d'Incendis - de la xarxa convencional de Metro de Barcelona.

L'objectiu del servei de manteniment és permetre l'operació del sistema dintre de límits especificats, mantenir i donar suport a la combinació total de subsistemes, components i equips, de tal forma que s'acompleixin els requisits RAMS del sistema, tant per garantir el compliment de fiabilitat, disponibilitat, mantenibilitat i nivell de Seguretat establerts en el Plecs i Projecte del Sistema CAT.

La modalitat de manteniment corresponen a Manteniment Integral i amb suport les 24h, 365 dies a l'any.

És responsabilitat del mantenidor, i per tant, del Adjudicatari, la realització de la totalitat de les tasques sol·licitades aportant els mitjans tècnics i humans necessaris per tal de:

- Mantenir el sistema d'acord als objectius RAMS teòrics de projecte del sistema CAT per acomplir la seva funció, acomplint les disponibilitats tècniques teòriques del Projecte, amb la realització del Manteniment Preventiu necessari.

- Garantir les següents respostes davant els avisos de incidències:

Temps de recepció d'avisos: Recepció d'avís telefònic immediat en tots els casos, 24 h 365 dies.

Temps de resposta avaries crítiques: Personar-se al lloc d'avaria abans de 4 hores.

Temps de Resolució Funcional avaries crítiques: 6 hores des de l'avís de la incidència al Canal de Comunicacions establert amb el Proveïdor fins la resolució funcional de la incidència, en els casos de reparacions complexes amb solucions provisionals.

Es consideren com avaries crítiques els errors que no permeten la disponibilitat del Sistema i que implica un greu impacte a la operació de negoci:

- Un problema de Software de VIGIPLUS al Lloc Central d'Operació
- Una porta que queda bloquejada sense possibilitat d'obrir-se
- Una porta que queda oberta

Temps de resposta avaries no crítiques: Personar-se al lloc d'avaria abans de 8 hores laborables.

Avaries amb Assistència Planificada: El temps de resolució i el termini per a realitzar la intervenció és acordat a cada incidència. Es podrà exigir que no sigui superior a una setmana.

- Realitzar el control de l'execució de seguretat en el manteniment.
- Gestió i control de l'estoc de equips, material i peces de recanvi, ubicats a les instal·lacions de l'Adjudicatari amb l'objectiu de reduir el temps d'actuació.
- Gestió de la reparació dels equips en garantia.
- Utilització de les eines i instruments adequats i necessaris pel manteniment segons normatives vigents, i en bon estat i manteniment de registre de calibracions.
- Formació i capacitació del personal de manteniment necessari per realitzar aquestes tasques.
- Vigilància de l'Obsolescència dels equips i components dels sistemes que conformen el sistema CAT, comunicant a TMB anticipadament qualsevol amenaça per disponibilitat de components del sistema que pugui esdevenir.
- Garantir els requisits de seguretat i salut associats al servei de manteniment per al personal usuari, d'operació i de manteniment.
- Evitar en la realització d'aquestes tasques de manteniment qualsevol impacte sobre el medi ambient.

2. Definicions per el Plec

La interpretació de les definicions dels termes tècnics inclosos en aquest Plec estan recollits en la Norma UNE-EN 13306 “Terminologia del manteniment” de febrer de 2002 , i en les normes específiques que en cada cas es citin en el document.

Definicions

Temps de Resposta: Temps des de l’avis de la incidència fins l’assistència remota de diagnòs.

Temps de Resolució Funcional: Temps per solucionar la incidència o deixar el sistema en mode de funcionament degradat i passar la incidència a Correctiu Planificat. Inclou el temps de Resposta.

Temps de Resolució Definitiva: Temps mig per retornar l’ equip o instal·lació avariada al mateix estat funcional i físic de abans de la incidència.

Primera banda de manteniment: És el primer període de temps que es disposa de la instal·lació sense servei de Metro per poder efectuar determinats treballs de manteniment.

Avaria repetitiva és defineix com l’avaría del mateix símptoma que es produeix en la mateixa ubicació tècnica del sistema més d’un cop en un determinat període de temps. Es considerarà en aquest contracte com el període de temps els 30 darrers dies. Les avaries amb símptoma d’un fallo oscil·lant, les diverses oscil·lacions comptaran com a una única avaria.

Abreviatures

MTBF	Mean Time Between Failure. Temps mig entre fallos
MTTR	Mean Time to Repair. Temps mig de reparació
MRTT	Mean Repair Travel Time. Temps mig de desplaçament per reparació

3. Obligacions de l'Adjudicatari

L'abast del servei de manteniment d'aquest plec són les instal·lacions de CCM i de camp (estacions de la xarxa de Metro, Tallers i Edificis singulars) del Sistema CAT, incloent tots els equips, materials, software, etc. objecte del subministrament del projecte constructiu gestionat per la Unitat de Seguretat i Protecció Civil. Resten fora d'aquest Plec l'equipament de camp associat a: les barreres d'infrarojos, les caixes semi-blindades i les portes equipades amb CAT0.

L'abast del servei de manteniment en relació a les instal·lacions de Telecomandament de Control d'Incendis, inclou únicament els equips Servidors (2) i Lloc d'Operació crítics (3 – Seguretat, CCM i CCMe), objecte del subministrament del projecte constructiu gestionat per la Unitat de Sistemes de Protecció Civil.

Els serveis a oferir consisteixen en:

- Manteniment Correctiu a CCM
- Manteniment Correctiu a camp
- Manteniment Preventiu
- Servei Help-Desk

3.1 Activitats de manteniment incloses, subsistemes i cobertura horària

L'Adjudicatari realitzarà les activitats de manteniment preventiu, correctiu i reparacions de totes les instal·lacions, subsistemes i equips que formen part del llistat anterior.

La cobertura horària serà 24x7, per qualsevol tipus d'avaria.

Es considera el volum actual d'incidències correctives de 75 intervencions anuals. Les intervencions que superin aquest volum es podran facturar, tenint sempre en compte les garanties i temps de resposta de la tipologia d'incidència.

3.1.1 Canal de Comunicacions establert amb el Proveïdor i Disponibilitat per efectuar el Manteniment Correctiu de les instal·lacions de Metro

El manteniment a oferir inclourà l'atenció permanent des del Canal de Comunicacions establert amb el Proveïdor de l'Adjudicatari i la disponibilitat per efectuar el manteniment correctiu, entès, tal com el defineix la norma EN50126, com el manteniment realitzat després del reconeixement d'un fallo i dirigit a posar la instal·lació, equip o sistema en un estat que permeti recuperar la funció requerida. Comprèn la reposició del Servei avariats, el canvi de qualsevol equip, material o element que no funcioni en aquests sistemes, disponible dins l'estoc de recanvis de TMB i la posterior reparació o reposició del mateix durant el període de garantia. Si el recanvi no estigués disponible, s'actuarà amb la màxima celeritat, per tal de retornar el sistema a la situació de funcionament normal, tractant de reduir al màxim el temps que el sistema estarà en mode degradat.

El servei de manteniment constarà de dos nivells que cobriran la reposició del servei identificat, assumint el possible canvi dels elements danyats, així com la realització d'informes detallant el diagnòstic i les actuacions realitzades.

La cobertura horària del Canal de Comunicacions establert amb el Proveïdor per establir contacte telefònic amb el departament de Manteniment de l'Adjudicatari és de 24hores 365 dies a l'any.

Queden incloses en la disponibilitat de l'Adjudicatari dins d'aquest horari la disponibilitat dels tècnics de manteniment, totes les eines, els vehicles, els mitjans tècnics per a la reparació de les avaries informades per TMB.

Per al manteniment correctiu dels sistemes ubicats a Sagrera (servidors i clients), es disposarà d'un telèfon de contacte directe amb els tècnics que realitzin el manteniment per tal d'agilitzar el temps de resposta i millorar la informació que es proporciona al mantenidor.

3.1.1.1 Disponibilitat per efectuar Manteniment Correctiu d'Avaries Críiques

TMB comunicarà les avaries al Canal de Comunicacions establert amb el Proveïdor de l'Adjudicatari indicant la descripció de l'avaria i la prioritat. Es consideraran el següents modes de fallo com a avaries críiques, independentment de quina sigui la causa de la mateixa:

- Errors que no permeten la disponibilitat del Sistema CAT i que implica un greu impacte a la operació del negoci
- Errors que no permeten la disponibilitat del Telecomandament de Control d'Incendis i que implica un greu impacte a la operació del negoci

- Un problema de Software de VIGIPLUS al Lloc Central d'Operació CAT
- Un problema de Software de VIGIPLUS al Lloc Central d'Operació Telecomandament de Control d'Incendis
- Una porta que queda bloquejada sense possibilitat d'obrir-se - Una porta que queda oberta

Per aquestes avaries, el Temps de Resolució Funcional serà de 6h des de l'avís de la incidència al Centre de Recepció de Trucades, Call Center. En aquest temps s'haurà d'haver solucionat la incidència o haver deixat el sistema en un mode de funcionament degradat i passar la incidència a Manteniment Correctiu d'avaries amb assistència planificada, segons Pla de Contingència proporcionat per TMB.

3.1.1.2 Disponibilitat per efectuar Manteniment Correctiu d'Avaries amb Assistència Planificada

TMB comunicarà les avaries al Canal de Comunicacions establert amb l'Adjudicatari, indicant la descripció de l'avaria. L'Adjudicatari en conversa telefònica amb TMB acordaran el tipus d'intervenció i es consideraran avaries amb Assistència Planificada les avaries amb modes de fallo diferents als inclosos en la definició d'Avaria Crítica.

Per aquestes avaries, el Temps de Resposta de l'equip complet per presentar-se en el lloc de la incidència serà inferior a 8 hores laborables. L'Adjudicatari disposarà dels mitjans humans i materials necessaris per resoldre la incidència en el menor temps possible. En general, s'espera un Temps de Resolució Funcional inferior a 24 hores des de l'avís de la incidència al Canal de Comunicacions establert amb el Proveïdor.

Per aquelles incidències que comportin un temps de resolució superior, s'haurà d'informar a TMB del termini previst. Per part de TMB es podrà exigir que no sigui superior a una setmana.

3.1.1.3 Garantia de les reparacions realitzades en Manteniment Correctiu

Les reparacions realitzades en actuacions de manteniment correctiu disposaran d'un període de garantia de dos anys, en peces i mà d'obra. La

garantia s'aplicarà sempre i quan la causa de la nova avaria sigui la mateixa que va originar la reparació inicial.

Queden excloses les avaries provocades per causes externes després d'una actuació correctiva.

3.1.2 Estoc de recanvis i gestió de reparacions d'equips avariats

TMB posa a disposició de l'Adjudicatari l'estoc inicial de recanvis a disposar a les seves instal·lacions.

El detall dels equips i materials de recanvis disponible es detalla a l'annex 2.

El contracte inclourà la reposició dels equips i materials utilitzats a la resolució de incidències i la gestió d'enviament dels elements avariats a les empreses que correspongui, mentre aquests estiguin en garantia.

Les despeses de reparació dels equips avariats per causes o per danys aliens al propi sistema seran abonades per TMB segons un llistat de preus i terminis de reparació que l'Adjudicatari haurà de lliurar al inici dels serveis.

Durant el període de garantia del sistema, el servei de reposició i enviament dels equips avariats no tindrà cost per TMB.

L'Adjudicatari farà tot el possible per substituir els elements avariats en un termini de 48 hores, de manera que l'estoc es mantindrà sempre fix, supeditat al termini de lliurament de materials de proveïdors.

3.1.3 Manteniment Preventiu informàtic a CCM i Edificis

L'Adjudicatari haurà d'incloure la realització de les operacions de manteniment preventiu, entès tal com defineix la norma EN 50126 com el manteniment realitzat a intervals predeterminats o d'acord a un criteri prescrit amb la intenció de reduir la probabilitat de fallo o degradació de la funcionalitat.

En cap cas es permetrà realitzar un manteniment preventiu de forma remota.

Els plans de manteniment preventius dels diversos subsistemes s'han de basar a la documentació entregada per l'Adjudicatari, que com a mínim ha d'incloure les següents informacions:

1.- Quadre de tasques de manteniment preventiu a realitzar genèrics per cada subsistema. Aquest quadre consta al menys de les següents columnes:

- Codi i numero de tasca.
- Descripció de la tasca.
- Límits de mesura (quan correspongui).
- Periodicitat de la tasca (mensual, anual, etc.).
- Classificació de la tasca (S, P o L) segons la seva influència a la seguretat (S), a la funcionalitat (P) o al temps de vida del sistema (L).

2.- Pla detallat de manteniment per cada equipament indicant per cada revisió planificada l'agrupament de tasques, periodicitat de la revisió, temps previstos d'execució, personal dedicat, cicles i mitjans necessaris i planificació d'execució anual.

Abans del inici del contracte, l'Adjudicatari facilitarà el pla complet amb el detall i informació descrita en els punts 1 i 2 anteriors.

El Pla de Manteniment Preventiu es detalla al Annex 3. La periodicitat d'execució serà anual, a realitzar el mes d'abril.

3.1.4 Manteniment preventiu a camp

L'Adjudicatari haurà d'incloure la realització de les operacions de manteniment preventiu, entès tal com defineix la norma EN 50126 com el manteniment realitzat a intervals predeterminats o d'acord a un criteri prescrit amb la intenció de reduir la probabilitat de fallo o degradació de la funcionalitat.

Dins de les tasques de preventiu, s'haurà de verificar l'estat de les alarmes dels diferents dispositius, provocant a camp i comprovant a CCM.

El Pla de Manteniment Preventiu es detalla a l'Annex 3.

La periodicitat d'execució serà anual, a realitzar el mes d'abril.

3.1.5 Manteniment del software

L'Adjudicatari haurà d'incloure les següents activitats de manteniment de software a tots els equips del Sistema de Control d'Accés que incorporen software per realitzar la seva funcionalitat:

- Recuperació de fitxers d'errors
- Anàlisi dels fitxers d'errors
- Investigacions in situ
- Correcció d'errors implantant noves versions d'aplicacions, càrrega de noves versions i manteniment preventiu de pegats
- No s'inclou el desenvolupament de noves versions, exceptuant la correcció d'errors

3.1.6 Activitats logístiques

L'Adjudicatari haurà de disposar dels recursos materials i la realització de les següents activitats relacionades amb la logística:

- Eines i instrumentació per realitzar el manteniment
- Materials Fungibles per realitzar el manteniment
- Equips de comunicació personal (mòbils, equips ràdio homologat per TMB, etc.)
- Programació del manteniment

3.1.7 Qualificació del personal de manteniment

El personal de manteniment haurà de disposar de la formació tècnica adequada per les tasques específiques del lloc de treball.

Tota la formació tècnica necessària serà impartida per l'Adjudicatari. L'Adjudicatari facilitarà a tot el seu personal la formació necessària en els riscos laboral propis per l'execució dels diferents treballs a la xarxa de Metro.

El personal que efectui tasques de manteniment al túnel o a la zona d'andana considerada per la normativa vigent en cada moment com a zona de vies, haurà de disposar del títol de pilot homologat de TMB amb la qualificació

corresponent al tipus de treball a realitzar, d'acord a la normativa P092 de TMB.

L'Adjudicatari es compromet a disposar durant la vigència del contracte de, com a mínim, un pilot homologat de TMB, que pugui efectuar de forma autònoma tasques de manteniment dins la xarxa de Metro.

TMB facilitarà a l'Adjudicatari la informació necessària i condicions econòmiques per poder assolir el títol de pilot homologat de TMB amb les condicions establertes.

4. Límits del Sistema

Els límits del sistema són les fronteres dels sistemes objectes de manteniment per part de l'Adjudicatari amb altres sistemes amb els que interrelaciona. Avaries en els sistemes frontera poden tenir impacte amb el Sistema CAT.

L'Adjudicatari atendrà totes les incidències informades per TMB que es manifestin en el Sistema CAT, independentment de l'origen de la mateixa.

Si es determina que l'avaria és produïda per un sistema frontera, l'Adjudicatari ho comunicarà a FMB per tal d'escalar l'avaria al mantenidor corresponent.

Les incidències provocades per causes externes no comptabilitzen a efectes de càlcul de fiabilitat ni disponibilitat, ni índexs de qualitat del manteniment.

A continuació s'inclou una relació no exhaustiva de causes externes:

- Interrupcions causades per intrusió o personal no autoritzat u objectes, en zones no públiques del sistema o per vandalisme
- Interrupcions causades per sistemes aliens al Sistema CAT:
 - Manca de subministrament elèctric, avaries al Sistema de Transmissió, etc.
 - Filtracions a sales tècniques
 - Afectació per instal·lacions d'altres sistemes

4.1 Límits de les Sales tècniques: Alimentació Elèctrica

El límit d'intervenció (inclòs) de l'Adjudicatari pel que fa a l'alimentació elèctrica de l'equipament del Sistema CAT és el quadre elèctric de control d'accés que es troba situat a la cambra de SAI i l'ampliació elèctrica que ha sofert aquest quadre.

Qualsevol anomalia que no pugui resoldre amb aquestes actuacions, l'Adjudicatari la comunicarà a TMB per tal de que s'escali al mantenidor corresponent.

4.2 Límits amb el sistema de transmissió

El límit d'intervenció (inclòs) de l'Adjudicatari pel que fa a la instal·lació del Sistema CAT dins de la Cambra de Comunicacions és la boca de connexió al mòdul del Sistema de Transmissió assignat a aquest servei.

Aquest Plec no contempla el manteniment de la xarxa física sobre la qual es troba instal·lat el sistema. Després de cada incidència, l'Adjudicatari realitzarà les proves pertinents a fi d'esbrinar i concretar l'origen de qualsevol problema de comunicacions i proporcionarà un informe que inclourà les proves realitzades.

4.3 Límits amb elements de camp d'estació

Queda fora de l'abast el manteniment del pany elèctric.

Qualsevol anomalia sobre aquest element, l'Adjudicatari la comunicarà a TMB per tal que s'escali al mantenidor corresponent.

4.4 Avaries provades per danys per causes externes a les instal·lacions i equipaments del sistema CAT

Les avaries provades per danys per causes externes a les instal·lacions i equipaments de sistema CAT seran resoltes per l'Adjudicatari. El cost de reparació dels equips danyats no està inclòs en aquest contracte.

En el cas de filtracions, l'Adjudicatari protegirà el seu equipament per tal que les afectacions siguin les mínimes possibles, informant a TMB per escalar al mantenidor corresponent.

5. Obligacions de TMB

TMB realitzarà les activitats operacionals següents relacionades amb el manteniment correctiu:

- Avís del fallo i la seva comunicació al equip de manteniment de l'Adjudicatari
- Les activitats operacionals necessàries per poder efectuar les activitats de manteniment i prova

TMB realitzarà les activitats operacionals següents relacionades amb el manteniment preventiu:

- Programació de les peticions de treballs
- Informació a l'Adjudicatari en cas de necessitats de canvis a la programació
- Les peticions i permisos necessaris per a la realització del manteniment

6. Comunicacions entre les parts

L'Adjudicatari facilitarà els noms i els telèfons de:

Gestor del Contracte: és el responsable de completar el contracte de manteniment.

Supervisor Coordinador del Contracte: és el responsable del seguiment i supervisió del manteniment.

Per la seva banda, TMB facilitarà a l'Adjudicatari una llista d'interlocutors i els seus telèfons de contacte.

6.1 Comunicació de les incidències

6.1.1 Alta de incidències

TMB comunicarà aquelles incidències en les que es requereixi el servei de l'Adjudicatari mitjançant el servei de Recepció de Trucades (Call Center) en el moment en que les detecti.

6.1.2 Tancament de incidències

L'Adjudicatari comunicarà a TMB la finalització de la incidència un cop s'hagi efectuat la reparació i verificació del restabliment de la funció afectada.

Aquesta comunicació es realitzarà a través del telèfon als números i a les persones que TMB facilitarà al Adjudicatari.

Per cada incidència atesa, l'Adjudicatari realitzarà un informe de manteniment que reculli com a mínim la següent informació:

Numero Avís

Data i Hora d'inici de la incidència

Data i Hora final de la incidència

Treballadors que han realitzat la reparació

Text de la incidència

Equip afectat
Ubicació de l'equip
Síntoma (codificat)
Element/s avariats (codificat)
Causa de l'avaría (codificat)
Accions realitzades
Origen de l'avaría si és aliena al sistema
Observacions

Aquesta informació es disposarà en un informe que s'adjuntarà a correu electrònic que s'haurà d'enviar no més tard dels 3 dies laborables següents al que s'ha produït la incidència. Per requeriment de TMB podran demanar informacions urgents a lliurar durant el dia següent.

6.2 Comunicació del manteniment preventiu efectuat

Per a cada actuació de manteniment efectuada, l'Adjudicatari realitzarà un informe de manteniment que reculli com a mínim la següent informació:

Empleat/s que han fet el manteniment
Denominació de la revisió
Equip
Ubicació de l'equip/s
Operacions realitzades
Mesures efectuades
Accions posteriors que es deriven del manteniment
Observacions

Aquesta informació s'adjuntarà a correu electrònic que s'haurà d'enviar no més tard de les 2 setmanes següents al que s'ha produït la revisió. Tot i això, les anomalies destacables d'aspectes trobats a la revisió es comunicaran duran el dia següent.

6.3 Seguiment del manteniment

Es realitzaran reunions de seguiment periòdiques entre l'empresa Adjudicada i TBM per coordinar i avaluar els treballs que s'estan portant a terme, a més de comentar i analitzar les incidències que vagin apareixent.

L'Adjudicatari haurà de proporcionar un informe mensual amb:

- Resum de les estadístiques de les incidències
- Llistat de les incidències detectades i corregides a les operacions de manteniment
- Anàlisi de les incidències destacades
- Recomanacions i millores que podrien realitzar
- Situació de l'inventari de l'estoc de recanvis de TMB
- Càlcul dels següents indicadors:
 - % Disponibilitat dels sistemes
 - % Fiabilitat dels sistemes
 - Avaries repetitives
 - Temps de resolució mig de les incidències

Es proporcionarà un informe anual del manteniment realitzat, tant correctiu com preventiu.

7. Accés a les instal·lacions

L'Adjudicatari es compromet a disposar del nivell de formació requerit i les homologacions necessàries per accedir per si sol a les instal·lacions on ha de realitzar activitats de manteniment.

8. Criteris mediambientals

L'Adjudicatari haurà de complir amb els següents criteris mediambientals:

Nom criteri	Descripció criteri
RESIDUS Productor de residu	A tots els efectes, el contractista actuarà com a productor del residu generat derivat de l'activitat objecte d'aquest contracte, donant compliment als requeriments legals d'aplicació derivats de la legislació ambiental aplicable, especialment la Llei 7/2022 de residus i sòls contaminats per a una economia circular, el Decret Legislatiu 1/2009 pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus, el Reial Decret 553/2020 pel que es regula el trasllat de residus a l'interior del territori de l'Estat i el Decret 152/2017 sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya, i altres normes concordants.
RESIDUS Codificació, separació i classificació de residus	El contractista haurà de caracteritzar, codificar, separar i classificar els residus que produeixi o posseeixi de conformitat amb les determinacions del Catàleg de residus de Catalunya (CRC).
RESIDUS Emmagatzematge de residus	El contractista haurà de realitzar l'emmagatzematge de residus abans de la seva cessió a transportista autoritzat, en condicions adequades d'higiene i salut, i sempre utilitzant envasos adequats i en zones d'emmagatzematge acords amb la legislació. El període d'emmagatzematge mai podrà superar els 6 mesos per als residus perillosos (a excepció de disposar d'una autorització especial per a superar aquest temps) o en el cas dels residus no perillosos aquest període serà inferior a 2 anys en cas que es destinin a valorització, i un any quan es destinin a eliminació

RESIDUS Etiquetatge de residus	El contractista haurà d'etiquetar els residus abans de la seva cessió a transportista autoritzat de manera clara i visible, llegible i indeleble, seguint la normativa d'aplicació i, en el cas dels residus peril·losos, haurà d'identificar la natura dels riscos mitjançant els pictogrames d'aplicació segons les normatives vigents.
RESIDUS Documentació de gestió de residus	El contractista haurà de formalitzar la documentació de control de la gestió de residus (notificacions prèvies, contractes particulars, fitxes d'acceptació, fitxes de destinació, fulls de seguiment).
RESIDUS Transport de residus	El contractista haurà d'utilitzar per al transport dels residus empreses transportistes autoritzades. En cap cas realitzarà cap trasllat del residu amb un transportista no autoritzat. Els residus generats a les instal·lacions de TMB hauran de ser transportats directament a gestor autoritzat mitjançant un transportista autoritzat.
RESIDUS Gestió de residus	El contractista haurà de gestionar el residu mitjançant gestor autoritzat, i sempre mitjançant una via de gestió autoritzada, pels residus que es produeixen o gestionen a Catalunya.
RESIDUS Registre propi de residus	El contractista haurà de portar al dia un registre propi de residus (arxiu cronològic) amb la informació de les retirades de residus efectuades i, on haurà de constar, com a mínim, les dades especificades per la normativa vigent.
RESIDUS Procediments de gestió de residus	El contractista haurà de disposar de procediments i pautes de treball per a la correcta gestió del residu a les seves instal·lacions i el personal que hi treballa n'haurà de ser coneixedor.
RESIDUS Inspecció aleatòria	El contractista haurà d'accedir a que TMB pugui en tot moment inspeccionar i vigilar de manera mostral i aleatòria els seus treballs com a adjudicatari del contracte, així com el compliment de les seves obligacions. Restarà obligat a facilitar tota la col·laboració necessària per a la realització

RESIDUS
subcontractacions

d'aquestes tasques d'inspecció (facilitarà documentació, donarà lliure accés a les instal·lacions, etc.).

En el cas que el contractista subcontracti part de la seva activitat a un tercer que inclogui la generació de residus, és responsabilitat del contractista principal indicar en el contracte qui actuarà com a productor del residu generat (contractista o subcontractista). En cas de no indicar-hi res, el contractista principal assumirà aquesta funció així com les responsabilitats que se'n deriven.

9. Annex 1. Desglossament de la instal·lació

El volum d'equipament CAT abast d'aquest plec són les estacions i edificis de Metro de Barcelona de xarxes convencionals, segons llistat en document annexat.

Aplica a:

- les instal·lacions en marxa i finalitzades, excloent les caixes semiblindades i les barreres de infrarojos
- totes les sortides de emergència, estiguin en marxa o finalitzades
- per les instal·lacions que no estiguin en marxa, TMB pot sol·licitar la realització de tasques de manteniment si estima necessari

El volum d'equipament PCI abast d'aquest plec es troba en document annexat a aquest plec.

Aplica als Servidors i a Llocs d'Operació Edifici Estivill i CCMe.

10. Annex 2. Estoc inicial de recanvis

L'estoc inicial aportat per TMB es troba a document adjunt a aquest plec.

Aquest estoc es mantindrà a les instal·lacions de l'Adjudicatari amb la finalitat de premiar la immediatesa d'actuació.

11. Annex 3. Pla de Manteniment Preventiu

Les tasques de Manteniment Preventiu estan programades de la següent manera:

El preventiu a CCM i Edificis:

#	Element	Acció Manteniment
1	Servidors i Clients CAT CAT-S-01 CAT-S-02 CAT-P-01 CAT-P-02 CAT-P-03 CAT-P-04 CAT-P-05 CAT-P-06 CAT-P-07 CAT-P-08 CAT-P-09 CAT-P-10	Sotmetre a un test funcional als ordinadors, comprovar espai al disc dur, verificació d'error revisió de logs, etc.
2		Actualització i depuració de la informació de l'aplicació (esborrat de Log's)
3		Comprovació de la grandària de la base de dades i depuració
4		Revisar i netejar els fitxers log de l'aplicació Vigipius
5		Els logs dels event log de windows dels servidors
6		Efectuar les còpies de seguretat o back up de informació i configuracions dels servidors i màquines que continguin dades necessàries per a l'exploració correcte del sistema. Eliminar les transaccions de la base de dades per a que ocupi menys. Addicionalment exportar les bases de dades en formato ASCII i gravar-les en 2 còpies de DVD. Comprovar que la replicació entre les bases de dades està operativa
7		Comprovar que els dos projectes als servidors redundants siguin idèntics

#	Element	Acció Manteniment
1	Servidor i Client SALTO	Sotmetre a un test funcional als ordinadors, comprovar espai al disc dur, verificació d'error revisió de logs, etc.
2		Comprovació de la grandària de la base de dades

#	Element	Acció Manteniment
1	Servidor DAVANTIS-SERVER	Sotmetre a un test funcional als ordinadors, comprovar espai al disc dur, verificació d'error revisió de logs, etc.
2		Comprovació de la grandària de la base de dades i depuració

#	Element	Acció Manteniment
1	Servidor i Client ObjectVideo OVSERVER	Sotmetre a un test funcional als ordinadors, comprovar espai al disc dur, verificació d'error revisió de logs, etc.
2	OV/ANACCESS VISOR	Comprovació de la grandària de la base de

#	Element	Acció Manteniment
1	Servidors i Client PCI INC-S-01 INC-S-02 INC-P-01 INC-P-04 INC-P-05	Sotmetre a un test funcional als ordinadors, comprovar espai al disc dur, verificació d'error revisió de logs, etc.
2		Actualització i depuració de la informació de (esborrat de Log's)
3		Comprovació de la grandària de la base de dades i depuració
4		Revisar i netejar els fitxers log de l'aplicació Vigiplus
5		Els logs dels event log de windows dels servidors
6		Efectuar les còpies de seguretat o back up de informació i configuracions dels servidors i màquines que continguin dades necessàries a l'explotació correcte del sistema. Eliminar les transaccions de la base de dades per a que ocupi menys. Addicionalment exportar les bases de dades en formato ASCII i gravar-les en 2 còpies de DVD. Comprovar que la replicació entre les bases de dades està operativa
7		Comprovar que els dos projectes als servidor redundants siguin idèntics

El preventiu a camp:

Es realitzarà una manteniment preventiu a camp de totes les estacions en servei amb periodicitat anual, durant el primer semestre de l'any.

El preventiu a camp consta de les següents operacions:

#	Element	Acció Manteniment
1	Comunicació	Verificar la connexió amb lloc central
2		Enviar ordre des de lloc central
3	Portes amb control d'accés	Entrada
4		Sortida
5		Porta mantinguda
6		Pulsador d'emergència
7		Provocar porta forçada
8		Passi des de Lloc Central
9		Alliberar des de Lloc Central
10	Portes emergència	Accés permès
11		Accés forçat
12		Anul·lar i connectar des de Lloc Central
13		Forçar alarma
14		Activació lectors interiors i exteriors
15		Estat de les fonts d'alimentació

12. Annex 4. Requeriments ciberseguretat

Es sol·licita que el proveïdor del servei compleixi amb els requeriments de ciberseguretat de FMB.

Es sol·licita que el proveïdor estigui certificat a l'ENS (Esquema Nacional de Seguridad).

Es sol·licita que es compleixin els següents requeriments de ciberseguretat:

1. Compliment normatiu continu: Assegurar que la solució aportada, el sistema en el seu conjunt i les operacions de suport i manteniment continuïn complint amb totes les normatives i estàndards de seguretat rellevants durant tot el cicle de vida del producte. El mantenidor del sistema haurà de garantir que la seguretat no es vegi degradada per les seves activitats.
2. Actualitzacions de seguretat regulars: S'haurà d'establir un procés per a regular l'actualització de programari i maquinari, i les actualitzacions de seguretat periòdiques per a abordar noves vulnerabilitats i amenaces de seguretat que puguin sorgir durant el cicle de vida del sistema.
3. Actualització i manteniment de programari i sistemes operatius.
4. Gestió de pegats: Establir un procés per a la gestió eficient i oportuna de pegats de seguretat, que inclogui l'avaluació d'impacte, la programació d'implementació i la verificació de l'efectivitat dels pegats aplicats. Per a la gestió de vulnerabilitats i pegats, l'Adjudicatari haurà de donar visibilitat de les seves SLAs per a publicar els pegats i comprometre's a generar patches per a les versions lliurades en el projecte.
5. Ús de programari antivirus, antimalware o EDRs. S'haurà de disposar, per a tot el programari que s'executa en els equips amb antivirus, un inventari explícit dels processos i directoris que hagin de posar-se com a excepcions de l'antivirus.

6. Haurà d'actualitzar i mantenir plans de continuïtat i recuperació davant desastres per a assegurar la resiliència operativa.
7. Resposta a incidents de seguretat: Especificar la disponibilitat d'un equip de resposta a incidents de seguretat dedicat, que pugui proporcionar assistència immediata en cas que es detecti una vulnerabilitat o incident de seguretat en el sistema.
8. Auditories de seguretat regulars: Requerir la realització d'auditories de seguretat periòdiques per part d'un tercer independent, per a avaluar el compliment dels requisits de seguretat, identificar possibles deficiències i recomanar millores.
9. Suport i recuperació de dades: Establir procediments per a realitzar còpies de seguretat periòdiques de les dades crítiques del sistema i garantir la disponibilitat de mecanismes de recuperació de dades en cas de pèrdua o corrupció d'informació. Realització de proves de restauració periòdiques.
10. Monitoratge de seguretat contínua: Exigir la implementació de sistemes de monitoratge de seguretat continu, que permetin la detecció precoç d'activitats sospitoses o anomalies en el sistema i facilitin una resposta ràpida a possibles amenaces. S'haurà d'establir un monitoratge continu de la xarxa per a la detecció d'anomalies. Aquests esdeveniments, seran enviats al SIEM Corporatiu de TMB.
11. Instal·lació de Firewalls i implementació de regles basades en privilegis mínims
12. Gestió d'accessos i privilegis: Si aplica, establir polítiques i procediments per a la gestió segura d'accessos i privilegis, incloent-hi la revisió regular dels drets d'accés i l'aplicació de principis de menor privilegi.
13. Capacitació en seguretat: Continuar proporcionant capacitació en conscienciació sobre seguretat al personal involucrat en el suport i manteniment del sistema, per a mantenir la seva sensibilització sobre les amenaces de seguretat i les millors pràctiques de seguretat.
14. Avaluació i millora contínua: Establir un procés d'avaluació i millora contínua de la seguretat, que permeti identificar àrees de millora, implementar mesures correctives i adaptar les pràctiques de seguretat a mesura que evolucionin les amenaces i els requisits. 15. S'haurà de

disposar d'un entorn de proves que permeti testar amb garantia les actualitzacions de seguretat.

L'incompliment parcial o total d'aquests punts haurà d'acordar-se amb el CISO de TMB.

Xavier Fontanet Molinero

ENGINYER/A SENYAL.I COMUN.ASSIST.CCM